

PAT-NO: JP02001042315A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001042315 A

TITLE: FILM STICKING DEVICE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT  
AND FILM STICKING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY  
ELEMENT

PUBN-DATE: February 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
ISHIZUKA, TOSHIHIKO N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
NEC ENG LTD N/A

APPL-NO: JP11221623

APPL-DATE: August 4, 1999

INT-CL (IPC): G02F001/1335, G02F001/13

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film sticking device for a liquid crystal display element obviates the generation of air bubbles and the adhesion of dust between polarizing plate films, does not damage the liquid crystal panels, allows high-speed processing and is capable of improving quality and production yield.

SOLUTION: This film sticking device has a panel holding and driving means 10 which holds the liquid crystal panel 2 and rectilinearly drives the liquid crystal panel in a prescribed direction accompanying the operation to stick the polarizing plate film 1, a film holding and sticking means 20 which sticks the polarizing plate film 1 to the liquid crystal panel 2 by successively releasing the adhesion near the region where the liquid crystal panel 2 and the tacky adhesive material layer 1c of the polarizing plate film 1 abut on each other, a film supplying means 30 for supplying the polarizing plate film 1 in synchronization with the rotation of the film holding and sticking means 10 and a peeling means 40 for sticking a release tape 41 having the tacky adhesive material layer in synchronization with the rotation of the film holding and sticking means 10 and to the polarizing plate film 1 and exposing the tacky adhesive material layer 1c by releasing the release tape 41 from the polarizing plate film 1.

COPYRIGHT: (C)2001, JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-42315

(P2001-42315A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターコード\*(参考)

G 0 2 F 1/1335

5 1 0

G 0 2 F 1/1335

5 1 0

2 H 0 8 8

1/13

1 0 1

1/13

1 0 1

2 H 0 9 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-221623

(22)出願日

平成11年8月4日(1999.8.4)

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72)発明者 石塚 敏彦

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100106563

弁理士 中井 潤

Fターム(参考) 2H088 FA30 HA19 MA20

2H091 FA08X FA08Z FC29 GA17

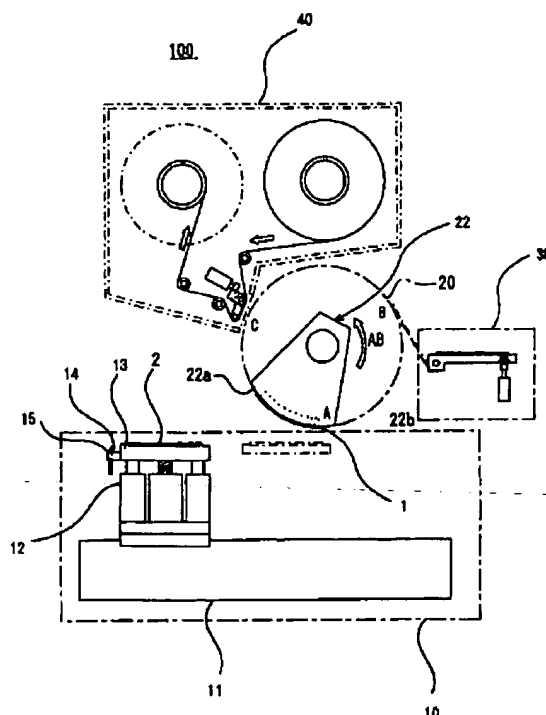
LA30

(54)【発明の名称】 液晶表示素子用フィルム貼付装置及び液晶表示素子用フィルム貼付方法

(57)【要約】

【目的】 偏光板フィルムとの間に気泡の発生や塵埃の付着がなく、液晶パネルを損傷することなく、高速処理が可能で、品質及び製品歩留まりを向上させることができる液晶表示素子用フィルム貼付装置を提供する。

【解決手段】 液晶パネル2を保持して偏光板フィルム1の貼り付け動作に伴って所定方向に液晶パネルを直線駆動するパネル保持駆動手段10と、パネル保持駆動手段10の直線駆動に同期して回転しつつ、液晶パネル2と偏光板フィルム1の粘着材層1cが当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより液晶パネル2に偏光板フィルム1を貼付するフィルム保持貼付手段20と、フィルム保持貼付手段10の回転に同期して偏光板フィルム1を供給するフィルム供給手段30と、フィルム保持貼付手段20の回転に同期して粘着材層を有する剥離テープ41を偏光板フィルム1に貼付し、偏光板フィルム1から剥離テープ41を剥離して粘着材層1cを露出させる剥離手段40とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける液晶表示素子用フィルム貼付装置において、前記液晶パネルを保持するとともに、前記偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に前記液晶パネルを直線駆動するパネル保持駆動手段と、前記偏光板フィルムを吸着保持する吸着保持面が回転軸の中心に対して略々等距離に位置する湾曲面状を有するとともに、前記パネル保持駆動手段の前記直線駆動に同期して回転しつつ、前記液晶パネルと前記偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより前記液晶パネルに前記偏光板フィルムを貼り付けるフィルム保持貼付手段と、前記フィルム保持貼付手段の回転に同期して、前記偏光板フィルムを供給するフィルム供給手段と、前記フィルム保持貼付手段の回転に同期して、前記粘着材層を有する剥離テープを前記偏光板フィルムに貼付し、前記偏光板フィルムから前記剥離テープを剥離し、前記粘着材層を露出させる剥離手段とを備えたことを特徴とする液晶表示素子用フィルム貼付装置。

【請求項2】 前記パネル保持駆動手段は、前記偏光板フィルムの貼付動作と並行して前記フィルム保持貼付手段に吸着保持されている前記偏光板に対しクリーンエアを吹き付けるクリーンエア供給手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示素子用フィルム貼付装置。

【請求項3】 前記フィルム保持貼付手段が、前記フィルム保持貼付手段の前記回転軸の周囲に複数設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の液晶表示素子用フィルム貼付装置。

【請求項4】 液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける液晶表示素子用フィルム貼付方法において、前記液晶パネルを保持するとともに、前記偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に前記液晶パネルを直線駆動するパネル保持駆動工程と、前記偏光板フィルムを吸着保持し、前記液晶パネルの前記直線駆動に同期して仮想円柱の周面に沿って前記偏光板フィルムを回転させつつ供給し、前記液晶パネルと前記偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより前記液晶パネルに前記偏光板フィルムを貼り付けるフィルム保持貼付工程と、前記フィルム保持貼付工程の動作に同期して、前記偏光板フィルムを供給するフィルム供給工程と、前記フィルム保持貼付工程の動作に同期して、前記粘着材層を有する剥離テープを前記偏光板フィルムに貼付し、前記偏光板フィルムから前記剥離テープを剥離し、前記粘着材層を露出させる剥離工程とを備えたことを特徴とする液晶表示素子用フィルム貼付方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付けるための液晶表示素子用フィルム貼付装置及び液晶表示素子用フィルム貼付方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付けるための液晶表示素子用フィルム貼付装置は、液晶表示パネルの製造工程の段階で偏光板フィルムの離型フィルムを剥離して、粘着材層を露出させた後、液晶表示パネルに偏光板フィルムを張り付けることを目的として用いられている。

【0003】例えば、特開平7-294902号公報には、偏光板支持体の湾曲面に沿って仮固定した偏光板を、偏光板の端縁部が液晶パネルの端縁部に一致するように当接させ、液晶パネルの移動により、偏光板支持体が回転、押圧しながら偏光板を液晶表示パネルに張り付ける技術が記載されている。

【0004】また、特開平9-146059号には、偏光板フィルムと液晶パネルの張り付け時に、偏光板がスライドして吸着孔を通過した時点でノズルからエアを吹き付け、偏光板を保持しておくことによって、偏光板と液晶パネルとの隙間に気泡を混入させることなく、偏光板フィルムの貼付作業を行う技術が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の液晶表示素子用フィルム貼付装置においては、偏光板フィルムの貼付時に、液晶パネル支持体の移動によって偏光板支持体が回転するため、偏光板支持体の回転を阻害しないような押し付け力が必要となる。

【0006】また、押し付け力を小さくした場合には、偏光板の粘着力によって偏光板支持体の回転力を得るので、張り付け位置の位置ずれ等を起こす可能性があった。そのため、液晶パネルに外力を加えながら偏光板フィルムを貼り付けると、液晶中に含まれるマイクロバブルが、外力によって移動することで、表示ムラが発生するおそれがあった。

【0007】また、エアーノズルを用いた従来の気泡混入防止方法では、偏光板を吸着保持しながら貼付を行い、貼付中に偏光板フィルムが吸着エリアからはずれた際に、落下する偏光板フィルムを液晶パネルに接触させないようにするため、エアーノズルよりエアブローを行っているが、偏光板フィルムが吸着エリアから外れるまで偏光板フィルムを吸着しつつ貼り付けるため、上記と同じ理由で、貼付ローラに押し付け力が必要になり、液晶パネルに表示ムラが発生するおそれがあった。

【0008】また、上記従来の技術では、偏光板フィルムを貼り付ける途中で偏光板の吸着を解除（大気解放）するため、偏光板フィルムの終端部を張り付けするタイミング以前に、偏光板フィルムが液晶パネルに張り付く可能性があり、その際には、偏光板フィルムと液晶パネ

ルの間に気泡が発生するという問題点があった。

【0009】さらに、上記従来の技術では、偏光板フィルムの粘着材層を保護している離型フィルムの剥離機構が偏光板フィルムの貼付機構と物理的に離間した位置に設けられていたため、偏光板支持体の移動機構による移動時に、粘着材層が露出した状態が長く続き、移動機構から発生する塵埃、大気中の塵埃等が露出した粘着材層に付着し、品質の低下と製品歩留まりの低下を招き、ひいては、製造コストの上昇を招くという問題点があった。

【0010】そこで、本発明の目的は、液晶パネルの製造工程において、液晶パネルと当該液晶パネルに貼り付けられた偏光板フィルムとの間に気泡の発生や塵埃の付着がなく、液晶パネルを損傷することのない液晶表示素子用フィルム貼付装置及び液晶表示素子用フィルム貼付方法を提供することにある。

【0011】また、本発明の他の目的は、偏光板の供給と、剥離と、取付とを一連の動作で行い、高速処理が可能で、品質向上及び製品歩留まりを向上させることが可能な液晶表示素子用フィルム貼付装置及び液晶表示素子用フィルム貼付方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける液晶表示素子用フィルム貼付装置において、前記液晶パネルを保持するとともに、前記偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に前記液晶パネルを直線駆動するパネル保持駆動手段と、前記偏光板フィルムを吸着保持する吸着保持面が回転軸の中心に対して略々等距離に位置する湾曲面状を有するとともに、前記パネル保持駆動手段の前記直線駆動に同期して回転しつつ、前記液晶パネルと前記偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより前記液晶パネルに前記偏光板フィルムを貼り付けるフィルム保持貼付手段と、前記フィルム保持貼付手段の回転に同期して、前記偏光板フィルムを供給するフィルム供給手段と、前記フィルム保持貼付手段の回転に同期して、前記粘着材層を有する剥離テープを前記偏光板フィルムに貼付し、前記偏光板フィルムから前記離型フィルムを剥離し、前記粘着材層を露出させる剥離手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示素子用フィルム貼付装置において、前記パネル保持駆動手段は、前記偏光板フィルムの貼付動作と並行して前記フィルム保持貼付手段に吸着保持されている前記偏光板に対しクリーンエアを吹き付けるクリーンエア供給手段を備えたことを特徴とする。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の液晶表示素子用フィルム貼付装置において、前記フィルム保持貼付手段が、前記フィルム保持貼付手段の

前記回転軸の周囲に複数設けられていることを特徴とする。

【0015】請求項4記載の発明は、液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける液晶表示素子用フィルム貼付方法において、前記液晶パネルを保持するとともに、前記偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に前記液晶パネルを直線駆動するパネル保持駆動工程と、前記偏光板フィルムを吸着保持し、前記液晶パネルの前記直線駆動に同期して仮想円柱の周面に沿って前記偏光板フィルムを回転させつつ供給し、前記液晶パネルと前記偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより前記液晶パネルに前記偏光板フィルムを貼り付けるフィルム保持貼付工程と、前記フィルム保持貼付工程の動作に同期して、前記偏光板フィルムを供給するフィルム供給工程と、前記フィルム保持貼付工程の動作に同期して、前記粘着材層を有する剥離テープを前記偏光板フィルムに貼付し、前記偏光板フィルムから前記離型フィルムを剥離し、前記粘着材層を露出させる剥離工程と、を備えたことを特徴とする。

【0016】そして、請求項1記載の発明によれば、パネル保持駆動手段は、液晶パネルを保持するとともに、偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に液晶パネルを直線駆動する。

【0017】また、フィルム供給手段は、フィルム保持貼付手段の回転に同期して、偏光板フィルムを供給し、剥離手段は、フィルム保持貼付手段の回転に同期して、剥離テープを偏光板フィルムに貼付し、偏光板フィルムから離型フィルムを剥離し、粘着材層を露出させる。

【0018】その結果、フィルム保持貼付手段は、パネル保持駆動手段の直線駆動に同期して回転しつつ、液晶パネルと偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける。

【0019】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の作用に加えて、パネル保持駆動手段のクリーンエア供給手段は、偏光板フィルムの貼付動作と並行してフィルム保持貼付手段に吸着保持されている偏光板に対しクリーンエアを吹き付ける。

【0020】請求項3記載の発明によれば、請求項1記載の発明の作用に加えて、複数のフィルム保持貼付手段は順次液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける。

【0021】請求項4記載の発明によれば、パネル保持駆動工程は、液晶パネルを保持するとともに、偏光板フィルムの貼付動作に伴って所定方向に液晶パネルを直線駆動する。

【0022】また、フィルム供給工程は、フィルム保持貼付工程の動作に同期して、偏光板フィルムを供給し、剥離工程は、フィルム保持貼付工程の動作に同期して、剥離テープを偏光板フィルムに貼付し、偏光板フィルムから離型フィルムを剥離し、粘着材層を露出させる。

【0023】フィルム保持貼付工程は、偏光板フィルムを吸着保持し、液晶パネルの直線駆動に同期して仮想円柱の周面に沿って偏光板フィルムを回転させつつ供給し、液晶パネルと偏光板フィルムの粘着材層が当接する領域近傍で順次吸着を解除することにより液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付ける。

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明にかかる液晶表示素子用フィルム貼付装置及び液晶表示素子用フィルム貼付方法の実施の形態の具体例について、図面を参照しながら説明する。

【0025】図1は、本発明にかかる液晶表示素子用フィルム貼付装置の一実施例を示し、このフィルム貼付装置100は、大別すると、液晶パネル2を吸着、保持し、貼付位置まで搬送するパネル搬送部10と、偏光板フィルム1を吸着、保持し、液晶パネル2に貼り付けるための貼付部20と、貼付部20に離型フィルム1d（図4）とともに、偏光板フィルム1を供給するフィルム供給部30と、偏光板フィルム1の離型フィルム1dを剥離するための剥離部40とで構成される。

【0026】パネル搬送部10は、図1において、テーブル13を左右方向に駆動するための第1スライダ11と、テーブル13を上下方向に駆動するための第2スライダ12と、液晶パネル2を吸着、保持するためのテーブル13と、第2スライダ12によりテーブル13が上昇している間にクリーンエアを偏光板フィルム1に吹き付けるためのノズル14と、テーブル13の端部に設けられ、ノズル14が固定されるブロック15とを備える。

【0027】貼付部20は、図2に示すように、吸着面22aが所定の湾曲形状を有し、偏光板フィルム1を吸着、保持するフィルム支持体22と、フィルム支持体22を回転自在に支持する回転軸21と、回転軸21を回転駆動するための図示しないパルス駆動モータとを備える。

【0028】ここで、フィルム支持体22の吸着面22aを、複数の吸着孔が穿設された材料、例えば、多孔質プレートで構成することにより、偏光板フィルム1に吸着による歪みや傷を付けずに吸着保持を行うことが可能となる。さらに、図示しない吸着バルブを切り替え、吸着孔より脱気を行うことにより偏光板フィルム1を吸着し、吸着孔より給気を行うことにより偏光板フィルム1の吸着が解除される。

【0029】フィルム供給部30は、図2に示すように、偏光板フィルム1を保持するとともに、回転軸31を中心として回転するフィルム用ステージ32と、フィルム用ステージ32の裏面側に設けられ、フィルム用ステージ32に保持されている偏光板フィルム1をフィルム支持体22に押圧するためのプッシュローラ33と、プッシュローラ33を支持するプッシュローラ用ブロッ

ク34と、プッシュローラ33を往復動させるためのプッシュローラ用シリンダ35とを備える。

【0030】剥離部40は、図3に示すように、粘着材層が形成された剥離テープ41を巻き出す巻き出しローラ42と、粘着材層を偏光板フィルム1に貼り付けた後に剥離テープ41を巻き取る巻き取りローラ43と、中間ローラ49、50、51と、剥離ローラ44と、剥離ローラ44の回転軸を中心に揺動する揺動アーム45と、揺動アーム45に回転自在に支持された剥離ローラ46とを備える。

【0031】巻き出しローラ42の軸には、逆転防止のために図示しないワンウェイクラッチが設けられている。また、巻き取りローラ43の駆動源としては、トルク制御可能な図示しないモータが設けられている。

【0032】揺動アーム45は、図示しないばねによって、矢印A-J方向に付勢され、巻き取りローラ43に備えられた図示しないモータによって剥離テープ41には常に矢印A-H方向から矢印A-I方向に張力が加えられている。

【0033】そして、偏光板フィルム1から剥離テープ41を剥離しないときは、剥離テープ41が走行しない軽い張力で回転するように巻き取りローラ43のモータが制御される。また、離型フィルム1dの剥離時には、フィルム支持体22の外周速度に合わせた回転を与えるように巻き取りローラ43のモータが制御される。

【0034】次に、上記構成を有する液晶表示素子用フィルム貼付装置の動作について説明する。

【0035】偏光板フィルム1は、図4に示すように、偏光板本体1bの表面側に保護シート1aが貼り付けられ、裏面側には、粘着材層1cと離型フィルム1dが形成され、全体の厚さは約0.3mmである。そして、図5に示すように、離型フィルム1dを剥離し、粘着材層1cが露出した偏光板フィルム1を液晶パネル2に貼り付ける。

【0036】以下、偏光板フィルム1の液晶パネル2への貼付動作について説明する。

【0037】図1において、フィルム支持体22の右下端部22bが供給位置Aまで回転すると、図2に示すように、偏光板フィルム1の離型フィルム1d（図4）を下側にして吸着保持しているフィルム用ステージ32が、供給用回転軸31の駆動源である図示しないシリンダによって反転し、偏光板フィルム1をフィルム支持体22に押し付けるように付勢し、偏光板フィルム1が接触したフィルム支持体22の複数の吸着孔22cによって偏光板フィルム1の端面が吸着保持される。

【0038】そして、フィルム支持体22を図1における矢印AB方向へ回転させながら、フィルム支持体22の他の吸着孔部22dを吸引することで、プッシュローラ33によって押し付けられた偏光板フィルム1を順次吸着保持する。

【0039】この際、フィルム用ステージ32は、フィルム支持体22の動作に応じて吸着状態を解除し、偏光板フィルム1のフィルム支持体22に対する供給位置のずれを防止する。

【0040】次に、フィルム支持体22の右下端部22bが図1の剥離位置Bまで回転すると、図3に示すように、剥離部40の剥離ローラ44を、剥離用シリンダ48によってフィルム支持体22の回転中心方向に向かって移動させることにより、図6に示すように、剥離ローラ46、44に巻回されている剥離テープ41の粘着面10が偏光板フィルム1の離型フィルム1dに接触する。ここで、剥離ローラ46は、図示しないばねの弾性力により常時フィルム支持体22側に付勢されている。そして、剥離テープ41の粘着面が離型フィルム1dに接触したときに、剥離ローラ46はAJ方向に戻される。

【0041】剥離ローラ46が矢印AJ方向に戻された後、フィルム支持体22を、図7において矢印AB方向に回転させるとともに、巻き取りローラ43（図3）の図示しないモータを駆動し、偏光板フィルム1の離型フィルム1dを端部から徐々に剥離する。

【0042】このとき、離型フィルム1dを剥離する剥離ローラ46を揺動アーム45によって揺動することにより、フィルム支持体22の外周の変動に対応でき、剥離テープ41の粘着層を偏光板フィルム1の離型フィルム1dに密着させることができる。

【0043】そして、フィルム支持体22が図1の貼付位置Cまたは図8に示す位置まで回転すると、テーブル13上の所定位置に吸着されている液晶パネル2をフィルム支持体22の真下の貼付位置まで第1スライダ11によって移動し、第2スライダ12により上方に移動させる。

【0044】ここで、図9に示すように、フィルム支持体22の偏光板フィルム1の端部1eと、液晶パネル2の端部2aが一致するようにパネル搬送部10の第1スライダ11の移動量が設定されている。液晶パネル2と偏光板フィルム1が接触した状態で、第1スライダ11を図10の矢印AL方向に移動させ、フィルム支持体22が矢印AB方向に回転するように回転軸21を駆動し、同期運転を行い、順次偏光板フィルム1を液晶パネル2に貼り付ける。

【0045】尚、偏光板フィルム1が液晶パネル2に接触した時に、フィルム支持体22の吸着孔から図示しない吸着バルブによって、偏光板フィルム1の吸着状態を解除すべく、吸着解除ブローを吹き出させる。

【0046】他方、図9に示すように、テーブル13の端部に設置したノズル14により、フィルム支持体22の偏光板フィルム1に向かって矢印AK方向にクリーンエアを吹き付ける。ここで、ノズル14の形状を均等扇形とすることで吹き付けエリアを直線的にすることができ、偏光板フィルム1の幅方向全域にわたって均等にエ

アを吹き付けることが可能となる。ノズルには、例えば、株式会社いけうち製の扇形ノズルVEシリーズ等を用いればよい。その結果、偏光板フィルム1を、いずれの機構部分からも規制を受けることなく、液晶パネル2に対して小さな負荷で張り付けることができる。

【0047】そして、フィルム支持体22に対する偏光板フィルム1の供給動作、剥離テープ41の貼付動作、粘着材層1cの露出動作、偏光板フィルム1の液晶パネル2への貼付動作の一連の動作が終了する毎に、各々の動作に係わったパネル搬送部10、20、30、40を初期状態（初期位置）に復帰させ、新たな液晶パネル2及び偏光板フィルム1が各々の供給位置に位置決めされる。

【0048】以下、同様にして、順次偏光板フィルム1が液晶パネル2に貼り付けられることとなる。

【0049】以上説明したように、本実施例によれば、液晶パネル2の一面側をテーブル13上で吸着保持するとともに、吸着面22aが湾曲形状をしたフィルム支持体22の所定の位置に粘着材層1cを露出させた偏光板フィルム1が吸着保持され、偏光板フィルム1の端部1eが液晶パネル2の端部2aに一致するように当接されたときに、フィルム支持体22の吸着孔22cより吸着を解除するための給気をし、液晶パネル2の移動とともに偏光板フィルム1の粘着材層1cにクリーンエアをノズル14により吹き付けながら貼り付ける。

【0050】従って、液晶パネル2を何ら損傷させることなく、気泡や塵埃等の混入もなく、偏光板フィルム1を貼り付けることが可能となる。

【0051】また、偏光板フィルム1の供給動作、離型フィルム41の貼付動作、粘着材層1cの露出動作、偏光板フィルム1の液晶パネル2への貼付動作を一連の動作として連続的に行うので、偏光板貼付処理の高速化を図ることができる。

【0052】尚、上記実施例においては、フィルム支持体22が一つの場合について説明したが、複数のフィルム支持体22を同一の回転軸21に対して設けることにより、上述した一連の動作を並行して行うことができ、より一層の高速化を図ることが可能となる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、液晶パネルを損傷することなく、気泡や塵埃等の混入もなく偏光板フィルムを貼り付けることが可能となり、偏光板フィルムの供給動作、剥離テープの貼付動作、粘着材層の露出動作、偏光板フィルムの液晶パネルへの貼付動作を一連の動作として連続的に行うので、偏光板フィルム貼付処理の高速化を図ることが可能な液晶表示素子用フィルム貼付装置を提供することができる。

【0054】請求項2記載の発明によれば、上記効果に加えて、より確実に塵埃等の混入もなく、偏光板フィル

ムを貼り付けることが可能な液晶表示素子用フィルム貼付装置を提供することができる。

【0055】請求項3記載の発明によれば、上記効果に加えて、複数のフィルム保持貼付手段によって順次液晶パネルに偏光板フィルムを貼り付けることができるため、より一層の高速化を図ることが可能な液晶表示素子用フィルム貼付装置を提供することができる。

【0056】請求項4記載の発明によれば、液晶パネルを損傷することなく、気泡や塵埃等の混入もなく偏光板フィルムを貼り付けることが可能となり、偏光板フィルムの供給動作、剥離テープの貼付動作、粘着材層の露出動作、偏光板フィルムの液晶パネルへの貼付動作を一連の動作として連続的に行うので、偏光板フィルムの貼付処理の高速化を図ることが可能な液晶表示素子用フィルム貼付方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる液晶表示素子用フィルム貼付装置の一実施例を示す正面図である。

【図2】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置のフィルム供給部の詳細構成図である。

【図3】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の剥離部の詳細構成図である。

【図4】偏光板フィルムの構成図である。

【図5】偏光板フィルムの液晶パネルへの貼付状態の説明図である。

【図6】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の剥離部の動作説明図である。

【図7】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の剥離部の動作説明図である。

【図8】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の剥離部の動作説明図である。

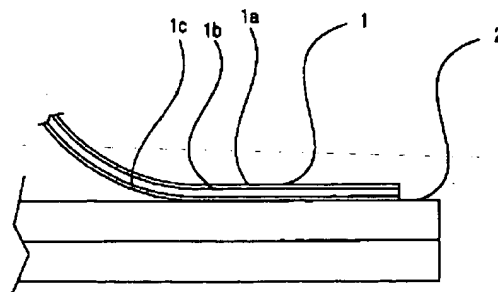
【図9】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の貼付動作の説明図である。

【図10】図1の液晶表示素子用フィルム貼付装置の貼付動作の説明図である。

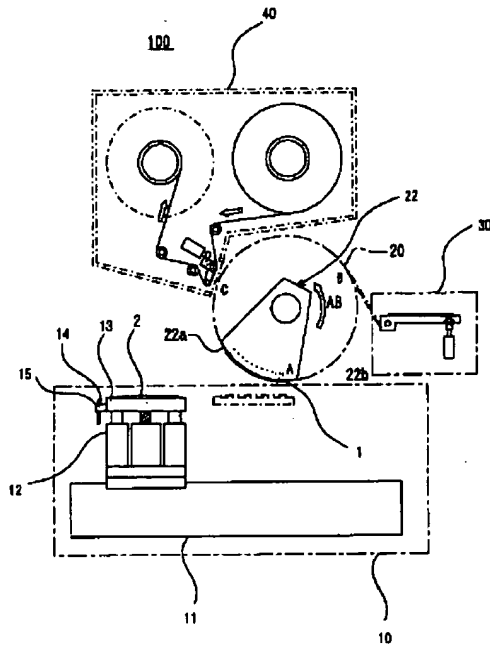
【符号の説明】

- 1 偏光板フィルム
- 1a 保護シート
- 1b 偏光板本体
- 1c 粘着材層
- 1d 離型フィルム
- 1e 端部
- 2 液晶パネル
- 2a 端部
- 10 パネル搬送部
- 11 第1スライダ
- 12 第2スライダ
- 13 テーブル
- 14 ノズル
- 15 ブロック
- 20 貼付部
- 21 回転軸
- 22 フィルム支持体
- 22a 吸着面
- 22b 右下端部
- 20 22c、22d 吸着孔
- 30 フィルム供給部
- 31 回転軸
- 32 フィルム用ステージ
- 33 プッシュローラ
- 34 プッシュローラ用ブロック
- 35 プッシュローラ用シリンダ
- 40 剥離部
- 41 剥離テープ
- 42 巻き出しローラ
- 30 43 巻き取りローラ
- 44 剥離ローラ
- 45 揺動アーム
- 46 剥離ローラ
- 48 剥離用シリンダ
- 49、50、51 中間ローラ
- 100 フィルム貼付装置

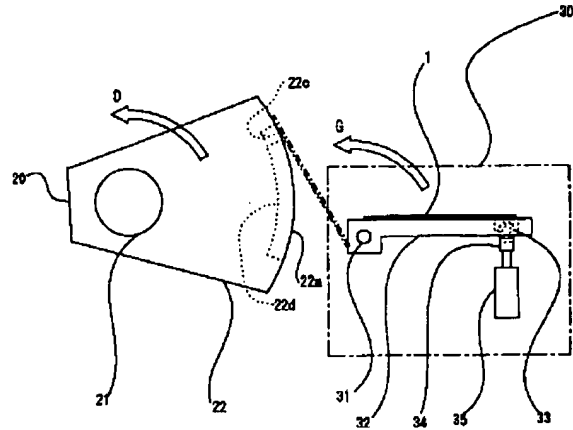
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

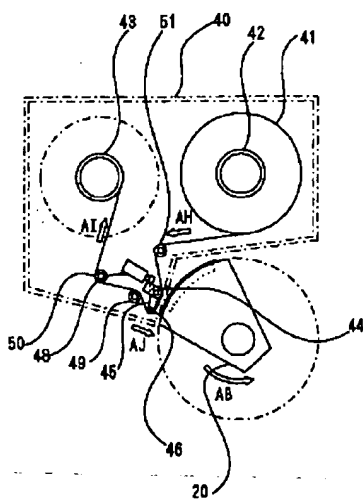
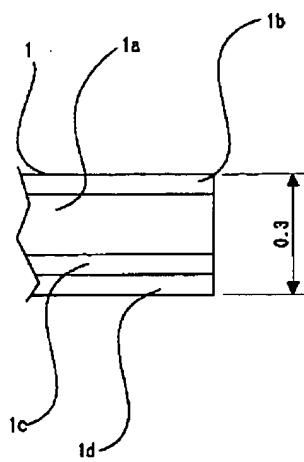


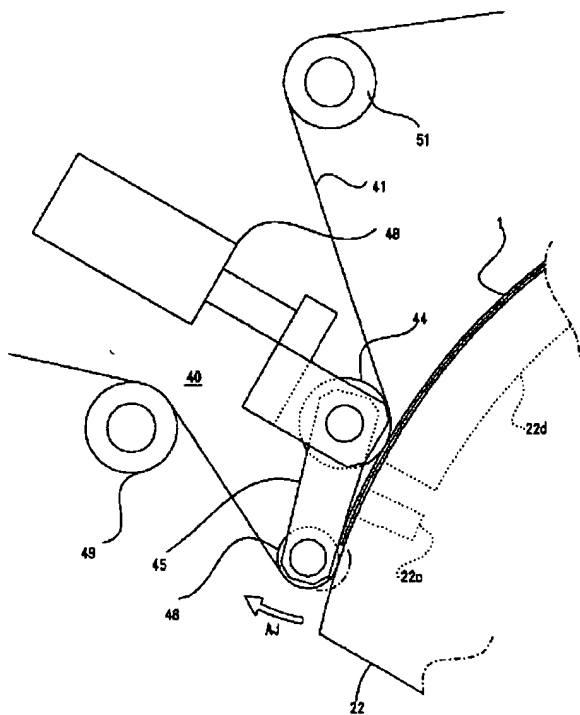
図 3

【図4】

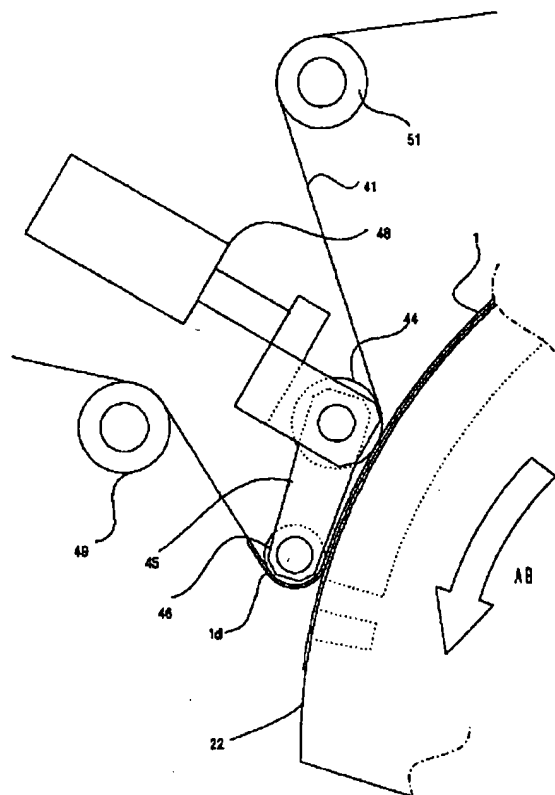




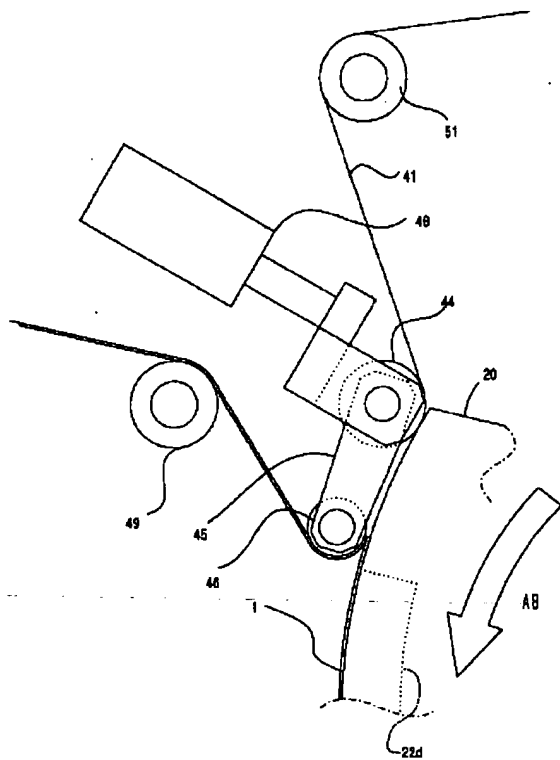
【図6】



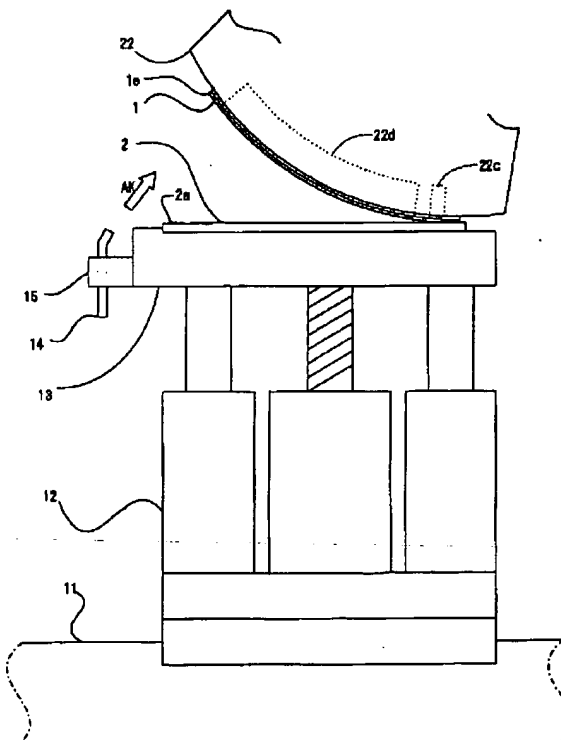
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

